

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-311591

(43)公開日 平成5年(1993)11月22日

(51)Int. Cl.⁵
D21F 3/00

識別記号 庁内整理番号
7199-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 (全5頁)

(21)出願番号 特願平4-111838
(22)出願日 平成4年(1992)4月30日

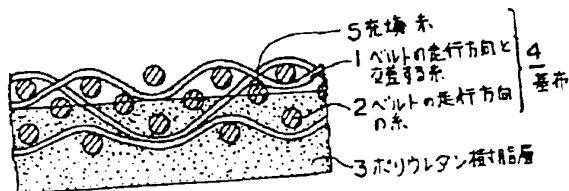
(71)出願人 000180597
市川毛織株式会社
東京都文京区本郷2丁目14番15号
(72)発明者 佐久間 則夫
東京都田無市谷戸町1-8-10
(74)代理人 弁理士 羽村 行弘

(54)【発明の名称】シュープレス用ベルト

(57)【要約】

【目的】シュープレス用ベルトの摩耗を防止し、寿命が向上したシュープレス用ベルトを提供する。

【構成】基布4のシュー側となる面から基布4内の所望深さまで弾性樹脂を充填すると共に、基布4の表面を前記弾性樹脂で被覆した弾性樹脂層3を設け、前記基布4のフェルト側となる面に露出したベルトの走行方向に交差する糸1の屈曲の頂点の高さと、当該面に露出したベルトの走行方向の糸2の屈曲の頂点の高さとを同一にした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基布のシュー側となる面から前記基布内の所望深さまで弾性樹脂を充填すると共に、当該基布のシュー側表面を前記弾性樹脂で被覆した弾性樹脂層を設け、前記基布の他方の表面に露出したベルトの走行方向と交差する糸の屈曲の頂点と、当該表面に露出したベルトの走行方向の糸の屈曲の頂点とを、ほぼ等高としたことを特徴とするシュープレス用ベルト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、エンドレスベルトに係り、特に、抄紙機において湿紙から脱水するプレス工程に使用するシュープレス用ベルトの寿命向上に関する。

【0002】

【従来の技術】抄紙のプレス工程では、一般的に、上下一対のロールで脱水するロールプレスやロールとそのロールに面接触する窪んだ湾曲面を有する加圧シューとで脱水するシュープレスが使用されているが、近年では、種々の利点を有することから、シュープレスがより頻繁に使用されている。

【0003】前記シュープレスは、2枚のフェルトに挟まれた湿紙の一方側の面を回転ロールで押さえ、他方側の面を非透液性のエンドレスベルト（シュープレス用ベルト）を介して加圧シューで加圧し、前記湿紙の脱水を行うものである。前記シュープレス用ベルトとしては、特公昭63-15398号公報に開示されているように、袋織りでエンドレス状に製織した基布のシュー側となる面を弾性材料からなる層で被覆し、他方の面（フェルトと当接する面）に露出している基布面では、ベルトの走行方向の糸（タテ糸）の屈曲の頂点に接する平面が、ベルトの走行方向に交差する方向の糸（ヨコ糸）の屈曲の頂点に接する平面よりも低い位置となる多重織りにて製織したものが紹介されている。

【0004】そしてまた、特公昭63-3847号公報に開示されているように、基布のシュー側となる面を弾性材料からなる層で被覆し、他方の面に露出している基布面では、ベルトの走行方向に交差する方向の糸の屈曲の頂点に接する平面が、ベルトの走行方向の糸の屈曲の頂点に接する平面よりも低い位置としたシュープレス用ベルトが紹介されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記特公昭63-15398号公報、前記特公昭63-3847号公報で紹介されているシュープレス用ベルトは、基布が露出している面において、走行方向の糸、または走行方向に交差する糸にいずれか一方の糸が他方の糸より突出した状態となっているため、この突出した部分に圧力が集中して摩耗し易いという問題があった。

【0006】そして、前者は特に、ベルトの走行方向と交差する糸が摩耗されるので、巾に伸びが生じ、プレス

入口で当該シュープレス用ベルトが断れ、ラインスピードが低下するという問題があった。さらに、シュープレス機を停止して、シュープレス用ベルトの耳をカットしなければならない等、生産性を著しく低下させるという問題があった。

【0007】また、後者は、走行方向の糸が摩耗されるため、シュープレス用ベルトの丈が伸びて、当該シュープレス用ベルトがストレッチオーバーしてしまい、使用不可となるという問題があった。さらに、近年では、抄紙機の抄紙速度が向上し、高速抄紙機にもシュープレス用ベルトが使用されるようになったり、シュープレス用ベルトの長さを短くしたいいわゆるショートベルトタイプのシュープレスの普及により、プレス回数が増加して、益々シュープレス用ベルトに摩耗が発生し易くなってきており、他の部品の寿命に比べ、シュープレス用ベルトの寿命が短くなる傾向となっている。

【0008】本発明は、このような問題を解決することを課題とするものであり、シュープレス用ベルトの摩耗を防止し、寿命が向上したシュープレス用ベルトを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、本発明は、基布のシュー側となる面から前記基布内の所望深さまで弾性樹脂を充填すると共に、当該基布のシュー側表面を前記弾性樹脂で被覆した弾性樹脂層を設け、前記基布の他方の表面に露出したベルトの走行方向と交差する糸の屈曲の頂点と、当該表面に露出したベルトの走行方向の糸の屈曲の頂点とを、ほぼ等高としたことを特徴とするシュープレス用ベルトを提供するものである。

【0010】

【作用】本発明によるシュープレス用ベルトは、基布のシュー側となる面側に、前記弾性樹脂層を設け、前記基布の他方の表面（フェルト側となる面）に露出したベルトの走行方向と交差する糸の屈曲の頂点と、当該表面に露出したベルトの走行方向の糸の屈曲の頂点とを、ほぼ等高とした構造を有するため、フェルトと接触する表面積を増加することができると共に、前記両糸の屈曲の頂点に、均一の荷重（圧力）をかけることができる。従って、前記シュープレス用ベルトにかかる荷重を分散することができ、当該シュープレス用ベルトの特定箇所に圧力が集中することがない。従って、前記シュープレス用ベルト表面の摩耗を防止することができる。

【0011】ここで、前記ベルトの走行方向に交差する糸及びベルトの走行方向の糸の断面形状は、円形、フラット形状のいずれでもよく、タテ糸とヨコ糸の形状が異なってもよい。そして、前記ベルトの走行方向に交差する糸及びベルトの走行方向の糸は、細すぎると摩耗し易く、また、太すぎると抄紙する紙にマークが発生してしまう。従って、断面形状が円形の糸は、その径を0.1

3
 ～1.0mm程度とすることが好適である。また、断面形状がフラット形状の糸は、その短辺の長さを0.1～1.0mm程度とすることが好適であり、長辺の長さを0.2～2.0mm程度とすることが好適である。そして、特に、長辺を短辺に対して1.2～3.5倍となるようにすることが好適である。

【0012】

【実施例】次に、本発明に係る実施例について、図面を参照して説明する。図1ないし図3は、本発明の実施例に係るシュープレス用ベルトの構造を示す一部拡大断面図であり、図4及び図5は、従来のシュープレス用ベルトの構造を示す一部拡大断面図、図6は、図2に示すシュープレス用ベルトのフェルト側となる面の加圧マーク図である。

【0013】図1に示すシュープレス用ベルト（発明品1）は、ベルトの走行方向と交差する糸1（ヨコ糸）とベルトの走行方向の糸2（タテ糸）が共に二重構造を有する基布4のシュー側となる面側に、この面側から当該基布4の所望深さまでポリウレタン樹脂を充填すると共に、当該基布4のシュー側となる面をポリウレタン樹脂で被覆したポリウレタン樹脂層3を設け、一方、基布4のフェルト側となる面に露出したベルトの走行方向と交差する糸1の屈曲の頂点と、ベルトの走行方向の糸2の屈曲の頂点とを、ほぼ等高とした構造を有している。尚、ベルトの走行方向と交差する糸1及びベルトの走行方向の糸2として、ポリエステル（PET）モノフィラメントを用い、且つ断面形状が円形のものを使用した。

【0014】図2に示すシュープレス用ベルト（発明品2）は、ベルトの走行方向と交差する糸1とベルトの走行方向の糸2が共に二重構造を有する基布4のシュー側となる面側に、この面側から当該基布4の所望深さまでポリウレタン樹脂を充填すると共に、当該基布4のシュー側となる面をポリウレタン樹脂で被覆したポリウレタン樹脂層3を設け、一方、基布4のフェルト側となる面に露出したベルトの走行方向と交差する糸1の屈曲の頂点と、ベルトの走行方向の糸2の屈曲の頂点とを、ほぼ等高とした構造を有している。尚、ベルトの走行方向と交差する糸1及びベルトの走行方向の糸2として、PETモノフィラメントを用い、且つ断面形状がフラット形状のものを使用した。

【0015】図3に示すシュープレス用ベルト（発明品3）は、ベルトの走行方向と交差する糸1A及び1Bと、ベルトの走行方向の糸2A及び2Bが二重構造を有する基布4のシュー側となる面側に、この面側から当該基布4の充填糸5部分までポリウレタン樹脂を充填する

と共に、当該基布4のシュー側となる面をポリウレタン樹脂で被覆したポリウレタン樹脂層3を設け、一方、基布4のフェルト側となる面に露出したベルトの走行方向と交差する糸1の屈曲の頂点と、ベルトの走行方向の糸2の屈曲の頂点とを、ほぼ等高とした構造を有している。尚、前記基布4の上層部にあるベルトの走行方向と交差する糸1A及びベルトの走行方向の糸2Aとして、耐摩耗性を有するナイロン6（N6）モノフィラメントを用い、基布4の下層部にあるベルトの走行方向と交差する糸1B及びベルトの走行方向の糸2Bとして、膨潤の小さいPETモノフィラメントを用い、且つ断面形状が円形のものを使用した。

【0016】図4に示すシュープレス用ベルト（従来品1）は、従来のシュープレス用ベルトであり、ベルトの走行方向の糸2が二重となった二重構造を有する基布4のシュー側となる面側に、この面側から当該基布4の所望深さまでポリウレタン樹脂を充填すると共に、当該基布4のシュー側となる面をポリウレタン樹脂で被覆したポリウレタン樹脂層3を設け、一方、基布4のフェルト側となる面に露出したベルトの走行方向と交差する糸1の屈曲の頂点が、ベルトの走行方向の糸2の屈曲の頂点より上部に突出した構造を有している。尚、ベルトの走行方向と交差する糸1及びベルトの走行方向の糸2として、PETを用い、且つ断面形状が円形のものを使用した。

【0017】図5に示すシュープレス用ベルト（従来品2）は、従来のシュープレス用ベルトであり、ベルトの走行方向と交差する糸1が二重となった二重構造を有する基布4のシュー側となる面側に、この面側から当該基布4の所望深さまでポリウレタン樹脂を充填すると共に、当該基布4のシュー側となる面をポリウレタン樹脂で被覆したポリウレタン樹脂層3を設け、一方、基布4のフェルト側となる面に露出したベルトの走行方向と交差する糸1の屈曲の頂点が、ベルトの走行方向の糸2の屈曲の頂点より上部に突出した構造を有している。尚、ベルトの走行方向と交差する糸1及びベルトの走行方向の糸2として、PETモノフィラメントを用い、且つ断面形状が円形のものを使用した。

【0018】前記図1ないし図5における充填糸5は、基布4内への樹脂充填を調節する働きを持ち、いずれもPETマルチモノフィラメントを使用した。但し、充填糸5は、共通であるから、その仕様は省いた。尚、発明品1ないし発明品4、及び従来品の仕様を表1に示す。

【0019】

【表1】

		発明品 1	発明品 2	発明品 3	従来品 1	従来品 2
基 布	組 織	タテ・ヨコ二重	タテ・ヨコ二重	タテ・ヨコ二重	タテ二重	ヨコ二重
	加圧マーク	タテ・ヨコ両方	タテ・ヨコ両方	タテ・ヨコ両方	ヨコのみ	タテのみ
	走 行 方 向 の タ テ 糸	素材	PET	PET	上層部=N6 下層部=PET	PET
		径	0.4mmΦ	0.3×0.5 mm	上層部=0.4mmΦ 下層部=0.4mmΦ	0.4mmΦ
		本数	68本/1/4	68本/1/4	上層部=34本/1/4 下層部=34本/1/4	160 本/1/4
	走 行 方 向 と 交 差 す の ヨ コ 糸	素材	PET	PET	上層部=N6 下層部=PET	PET
		径	0.4mmΦ	0.3×0.5 mm	上層部=0.4mmΦ 下層部=0.4mmΦ	0.4mmΦ
		本数	60本/1/4	60本/1/4	上層部=30本/1/4 下層部=30本/1/4	102 本/1/4
	シュー側樹脂名		ポリウレタン樹脂	ポリウレタン樹脂	ポリウレタン樹脂	ポリウレタン樹脂
	ベルト全体の厚さ		3.0 mm	3.0 mm	3.0 mm	3.0 mm

【0020】次に、前記発明品1ないし発明品3、及び従来品1及び従来品2について、基布マーク面積比、摩耗試験、湿潤繰返し加工後のシュープレス用ベルトの伸びについて調査した。調査方法を下記に示す。

(基布加圧マーク面積比) 前記各シュープレス用ベルトのフェルト側となる面に、カーボン紙を載せ、これに40kg/cm²の荷重をかけ、転写した加圧マークの面積を、全面積に対する百分率で評価した。その加圧マークの一例を図6に示す。

(摩耗試験) 遊星式摩耗試験機を用い、前記各シュープレス用ベルトに1kgの荷重をかけて、前記シュープレス用ベルトを3000回周回させる。この試験終了後のシュープレス用ベルトの走行方向と、走行方向と交差す

る方向の強度と、新品のシュープレス用ベルトの強度とを比較し、新品のシュープレス用ベルトに対する百分率で評価した。

(湿潤繰返し加圧後のシュープレス用ベルトの伸び) 前記各シュープレス用ベルトを、水に7日間浸漬し、当該浸漬後のシュープレス用ベルトに、10Hzで50kg/cm²の荷重をかけ、これを100万回繰返しした後のシュープレス用ベルトの寸法と、新品のシュープレス用ベルトの寸法との差を、新品のシュープレス用ベルトの寸法に対する百分率で評価した。

【0021】以上の結果を表2に示す。

【0022】

【表2】

		発明品 1	発明品 2	発明品 3	従来品 1	従来品 2
基布の加圧マーク面積比		24%	28%	24%	16%	20%
摩 耗 度	走 行 方 向	85%	92%	98%	90%	40%
	走行方向と 交差する方向	80%	90%	95%	20%	90%
伸 び 率	走 行 方 向	1.0%	0.9%	0.9%	1.0%	1.6%
	走行方向と 交差する方向	1.0%	0.9%	0.9%	2.1%	0.8%

【0023】前記発明品1ないし発明品3は、従来品1及び従来品2より、加圧マーク面積比が大幅に増加していることが立証された。これは、発明品1ないし発明品3のフェルト側となる面に露出したベルトの走行方向と

交差する糸1の屈曲の頂点と、ベルトの走行方向の糸2の屈曲の頂点とを、ほぼ等高としたため、前記屈曲頂点の接触する面積が増加したと共に、前記両糸1及び2の屈曲の頂点に、均一の荷重をかけることができたためで

ある。

【0024】さらに、発明品1ないし発明品3は、従来品1及び従来品2より、摩耗の発生が少なく、ベルトの走行方向及びベルトの走行方向と交差する方向の伸び率が共に、1.0%以下となつて、寸法安定性も向上していることが立証された。そして、特に、発明品3は、耐摩耗性を有するナイロン6(N6)モノフラメントで、基布4の上層部を構成したため、耐摩耗性が著しく向上した。

【0025】尚、本実施例では、ベルトの走行方向と交差する糸1とベルトの走行方向の糸2の二重構造を有する基布4を使用した。これに限らず、これ以上の多重構造を有する基布を使用してもよいことは勿論である。また、本実施例では、ベルトの走行方向と交差する糸1及びベルトの走行方向の糸2として、PETやN6を使用した。これに限らず、ナイロン66、ナイロン6・12、ポリフェニレンサルファイド、ポリエーテルエーテルケトン等の他の繊維を使用してもよい。

【0026】そして、本実施例では、弾性樹脂として、ポリウレタン樹脂を使用した。これに限らず、尿素樹脂、ポリアミド樹脂、ポリアミドエラストマー、アクリロニトリル-ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、シリコン樹脂等、他の弾性樹脂を使用してもよい。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るシュープレス用ベルトは、基布のフェルト側となる面に露出したベルトの走行方向と交差する糸の屈曲の頂点と、当

該表面に露出したベルトの走行方向の糸の屈曲の頂点とを、ほぼ等高としたため、前記フェルトと接触する面積を増加すると共に、前記両糸の屈曲の頂点に、均一の荷重をかけることができる。従つて、前記シュープレス用ベルトにかかる荷重を分散することができ、当該シュープレス用ベルトの特定箇所に圧力が集中することを防止することができる。この結果、シュープレス用ベルト表面の摩耗を防止することができ、寿命を著しく向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係るシュープレス用ベルトの一部断面図である。

【図2】本発明の実施例に係るシュープレス用ベルトの一部断面図である。

【図3】本発明の実施例に係るシュープレス用ベルトの一部断面図である。

【図4】従来のシュープレス用ベルトの一部断面図である。

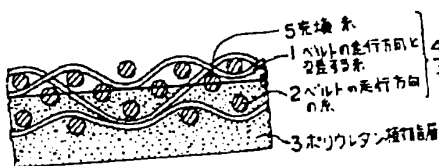
【図5】従来のシュープレス用ベルトの一部断面図である。

【図6】図2に示すシュープレス用ベルトの加圧マーク図である。

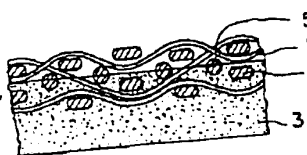
【符号の説明】

- 1 ベルトの走行方向と交差する糸
- 2 ベルトの走行方向の糸
- 3 ポリウレタン樹脂層
- 4 基布

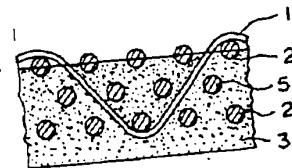
【図1】



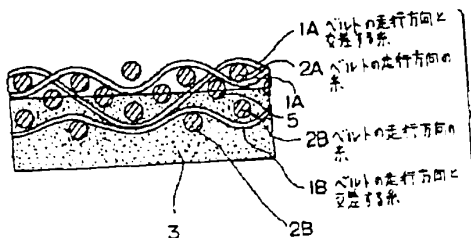
【図2】



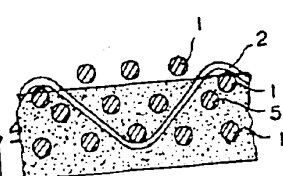
【図4】



【図3】



【図5】



【図6】

